

بررسی تأثیر تحرک زودرس بر شاخص استرس اکسیداتیو در بیماران
تحت آنژیوگرافی عروق کرونر: یک مطالعه کارآزمایی بالینی تصادفی

**The Effect of Early Mobilization on Oxidative Stress Index in Patients
Undergoing Coronary Angiography: A Randomized Clinical Trial**

Sara Shamsoddini

MSc Graduate, Student Research Committee, School of Nursing and Midwifery, Shiraz University of Medical Sciences, Shiraz, Iran.

Email: shamssara2018@gmail.com

Zahra Molazem

PhD in Nursing, Professor, Department of Nursing, School of Nursing and Midwifery, Shiraz University of Medical Sciences, Shiraz, Iran.

Majid Najafi Kalyani

Associate Professor, Department of Nursing, School of Nursing and Midwifery, Shiraz University of Medical Sciences, Shiraz, Iran.

Mani Hasanzadeh

Cardiologist, Al-Zahra Heart Hospital, Shiraz, Iran.

سارا شمس‌الدینی*

دانش آموخته کارشناسی ارشد، کمیته تحقیقات دانشجویی، دانشکده پرستاری و مامایی، دانشگاه علوم پزشکی شیراز، شیراز، ایران.

زهرا ملازم

دکترای پرستاری، استاد، گروه پرستاری، دانشکده پرستاری و مامایی، دانشگاه علوم پزشکی شیراز، شیراز، ایران.

مجید نجفی کلیانی

دانشیار، گروه پرستاری، دانشکده پرستاری و مامایی، دانشگاه علوم پزشکی شیراز، شیراز، ایران.

مانی حسن‌زاده

پزشک متخصص قلب و عروق، بیمارستان قلب الزهرا، شیراز، ایران.

Abstract

Introduction: Increased production of free radicals following physical stress leads to oxidative stress. Post-coronary angiography care, including immobilization and the use of sandbags to restrict movement, often causes fatigue and back pain in many patients. Given the immobilization and associated physical discomfort, this study aimed to investigate the effect of early mobilization on the levels of malondialdehyde (MDA), as a marker of oxidative stress, in patients undergoing coronary angiography. **Methods:** In this randomized clinical trial, 50 patients undergoing coronary angiography were randomly allocated into an intervention group (n=25) and a control group (n=25). In the intervention group, the duration of sandbag application was

چکیده

مقدمه: افزایش تولید رادیکال‌های آزاد بدنبال استرس‌های جسمی سبب ایجاد استرس اکسیداتیو می‌شود. مراقبت‌های پس از آنژیوگرافی کرونر از جمله بیحرکتی و گذاشتن کیسه شن به منظور کاهش تحرک در بسیاری از بیماران سبب خستگی و کمر درد می‌شود. با توجه به بی‌حرکتی بیماران و مشکلات جسمی، این مطالعه با هدف بررسی تأثیر تحرک زودرس بر میزان مالون دی‌آلدئید بعنوان یکی از شاخص‌های استرس اکسیداتیو در بیماران تحت آنژیوگرافی عروق کرونر انجام گرفت. **روش کار:** در این مطالعه کارآزمایی بالینی تصادفی ۵۰ نفر از بیماران تحت آنژیوگرافی عروق کرونر به صورت تصادفی به دو گروه مداخله (۲۵ نفر) و گروه کنترل (۲۵ نفر) تخصیص یافتند. در گروه مداخله، مدت زمان گذاشتن کیسه شن از ۶ ساعت به ۴ ساعت کاهش

reduced from 6 hours to 4 hours. The control group received routine care (sandbag application for 6 hours). Malondialdehyde levels were measured using standard kits from blood samples taken before angiography and 6 hours post-procedure. Data were analyzed using SPSS software (version 22) and statistical tests including independent t-test, paired t-test, ANOVA, and Chi-square. **Results:** The results showed no significant difference between the intervention and control groups regarding baseline and demographic variables ($p > 0.05$). Before the intervention, the mean malondialdehyde levels in the intervention group (33.0 ± 9.68) and the control group (31.69 ± 12.01) did not differ significantly ($p = 0.63$). After the intervention, there was also no significant difference in the mean malondialdehyde levels between the intervention group (31.74 ± 10.34) and the control group (30.49 ± 10.86) ($p = 0.80$). **Conclusion:** Based on the findings of this study, reducing the duration of bed rest from 6 hours to 4 hours does not significantly affect malondialdehyde levels as a marker of oxidative stress in patients undergoing coronary angiography. Therefore, further studies are recommended in this field.

Keywords: Coronary Angiography, Early Mobilization, Oxidative Stress, Malondialdehyde.

یافت. در گروه کنترل مراقبت روتین (گذاشتن کیسه شن به مدت ۶ ساعت) انجام شد. قبل از آنژیوگرافی و ۶ ساعت بعد از انجام آن، میزان مالون دی آلدئید با گرفتن نمونه خون و با استفاده از کیت استاندارد اندازه گیری شد. آنالیز داده ها با استفاده از نرم افزار SPSS نسخه ۲۲ و با کمک آزمون های آماری تی مستقل، تی زوجی، آنوا و کای اسکور انجام شد. **یافته ها:** نتایج مطالعه نشان داد که دو گروه مداخله و کنترل از نظر متغیرهای زمینه ای و دموگرافیک اختلاف معناداری ندارند ($p\text{-value} > 0.05$). میانگین میزان مالون دی آلدئید قبل از مداخله در بین دو گروه مداخله ($33/0 \pm 9/68$) و کنترل ($31/69 \pm 12/01$) اختلاف معناداری نداشتند ($p = 0/63$). در بعد از مداخله، نیز میانگین میزان مالون دی آلدئید در بین دو گروه مداخله ($31/74 \pm 10/34$) و کنترل ($30/49 \pm 10/86$) اختلاف معناداری نداشتند ($p = 0/80$). **نتیجه گیری:** با توجه به یافته های پژوهش، کاهش مدت زمان استراحت در تخت از ۶ ساعت به ۴ ساعت بر میزان مالون دی آلدئید بعنوان یکی از شاخص های استرس اکسیداتیو در بیماران تحت آنژیوگرافی عروق کرونر مؤثر نمی باشد. بنابراین پیشنهاد می شود مطالعات بیشتری در این زمینه انجام شود.

واژه های کلیدی: آنژیوگرافی عروق کرونر، تحرک زودرس، استرس اکسیداتیو، مالون دی آلدئید.

پذیرش: خرداد ۱۴۰۵

دریافت: فروردین ۱۴۰۵

نوع مقاله: پژوهشی

مقدمه

آنژیوگرافی عروق کرونر، به عنوان روش طلایی و استاندارد تشخیص قطعی بیماری های عروق کرونر شناخته می شود (۱، ۲). به منظور انجام این روش، شریان مشترک فمورال شایع ترین شریان مورد استفاده برای دسترسی به عروق است. اگرچه این روش می تواند در تشخیص بیماری عروق کرونر نقش مهمی داشته باشد اما دارای عوارض متعددی می باشد. مطالعات انجام شده نشان می دهند که عوارض جسمی و روانی در بیماران تحت آنژیوگرافی عروق کرونر به درجات متفاوتی رخ می دهد (۳، ۴). بدنبال انجام آنژیوگرافی، عوارض عروقی از جمله خونریزی، هماتوم، آمبولی دیستال و ترومبوز شریانی در اثر ترومای وارده به دیواره شریان ایجاد می شود که بسیار مهم هستند (۵). بعد از انجام آنژیوگرافی به منظور پیشگیری از احتمال ایجاد عوارض در نتیجه ترومای وارد شده به شریان، بیماران به استراحت در تخت همراه با بی حرکتی مطلق پا و استفاده از کیسه شن با وزن ۲/۵ تا ۴ کیلوگرم روی محل محدود می شوند و وضعیت عصبی و عروقی اندام مبتلا و محل دسترسی به شریان از نظر خونریزی و هماتوم بررسی می شود. بیمار ۴ تا ۲۴ ساعت تحت استراحت مطلق در وضعیت خوابیده به پشت قرار می گیرد (۶). پرستاران حرکات بیمار را محدود می کنند و آنان را وادار به استراحت مطلق می نمایند. در صورتی که وضعیت همودینامیک بیمار پایدار

بررسی تأثیر تحرک زودرس بر شاخص استرس اکسیداتیو در بیماران تحت آنژیوگرافی عروق کرونر: یک مطالعه کارآزمایی بالینی تصادفی

باشد این زمان قابل کاهش است (۷). طولانی بودن زمان استراحت مطلق باعث ناراحتی، خستگی و درد پشت در بیمار می شود (۸).

در بدن انسان به طور دائم فرآیندهای فیزیولوژیک فراوانی جهت حفظ و ادامه حیات و رشد و تکامل رخ می دهد. با این حال حتی در همین فرآیندهای فیزیولوژیک مواد دیگری نیز تولید می گردند که نقش مهمی در اعمال بیولوژیکی بدن نظیر ساخت پروستاگلندین و فاگوسیتوز دارند یا حتی ایجاد صدمه سلولی و بیماری می کنند. به این مواد رادیکالهای آزاد می گویند. تولید اضافی یا شدید رادیکالهای آزاد در بدن صدمات زیادی را می تواند به همراه داشته و باعث آسیب سلولی شود و به توسعه بیماری های گوناگونی از قبیل: سرطان، آلزایمر، دیابت و بیماری های قلبی و سایر بیماری های دیگر کمک نماید. در مقابل رادیکالهای آزاد، آنتی اکسیدان ها عواملی هستند که تولید رادیکالهای آزاد را مهار و شدت واکنش آن ها را محدود و موجب ترمیم صدمات ناشی از رادیکالهای آزاد می گردد (۹-۱۱). عواملی که باعث تولید و افزایش رادیکالهای آزاد در بدن می شوند، علاوه بر فعالیت های فیزیولوژیک، شامل استرس های هیجانی، کشیدن سیگار، تشعشع، آلودگی هوا، مصرف بیش از حد اکسیژن، آسیب های دارویی و افزایش فعالیت های متابولیکی در بدن می باشند (۹). بعضی از انواع آنتی اکسیدان ها نظیر گلو تاتیون، کاتالاز و سوپر اکسید دیسموتاز در داخل بدن تولید و بعضی دیگر از قبیل ویتامین E، منگنز و روی از طریق مواد غذایی وارد بدن می شوند (۱۲).

عدم تعادل بین تولید رادیکال های آزاد و آنتی اکسیدان ها موجب استرس اکسیداتیو می شود (۱۰، ۱۱). استرس اکسیداتیو باعث آسیب به غشای لیپیدی پروتئین ها و DNA می شود و در نهایت منجر به مرگ سلولی می شود (۹-۱۲) آسیب به DNA در نتیجه ی استرس اکسیداتیو نقش مهمی در ایجاد سرطان دارد (۱۱-۱۳). همچنین رادیکال های آزاد اکسیژن نقش مهمی در ایجاد بیماری های قلبی-عروقی دارند (۱۴). از میان بسیاری از ریسک فاکتورهای مربوط به پیشرفت بیماری عروق کرونر، استرس اکسیداتیو و التهاب به عنوان ریسک فاکتورهای مهم و جدید در نظر گرفته می شوند و شواهد زیادی از ارتباط بین استرس اکسیداتیو و اختلال در عملکرد سلول های اندوتلیال در انسان به دست آمده است (۱۵). افزایش استرس اکسیداتیو در پاتوژنز بیماری های قلبی-عروقی نیز دخیل است (۱۶). نتایج مطالعات انجام شده نشان می دهد برخی مداخلات و مراقبت های پرستاری با افزایش تولید رادیکال های آزاد و در نتیجه ایجاد استرس اکسیداتیو در بدن همراه هستند (۱۷، ۱۸). خونریزی و هماتوم از عوارض شایع به دنبال آنژیوگرافی هستند که مراقبت های پرستاری جهت کاهش این عوارض شامل استراحت مطلق در تخت و استفاده از کیسه شن می باشد که این مراقبت ها می توانند منجر به بروز مشکلات جسمی و روحی در بیماران شوند (۴، ۱۹). با توجه به اهمیت پیشگیری از تولید رادیکال های آزاد در بدن و همچنین جلوگیری از بروز استرس اکسیداتیو و از طرفی نیاز به کنترل خونریزی در بیماران تحت آنژیوگرافی عروق کرونر با برقراری استراحت مطلق در تخت و همچنین گذاشتن کیسه شن، این مطالعه با هدف بررسی تأثیر تحرک زودرس در بیماران تحت آنژیوگرافی عروق کرونر بر شاخص استرس اکسیداتیو صورت گرفت.

روش کار

طراحی مطالعه: این پژوهش یک مطالعه کارآزمایی بالینی تصادفی است که در فاصله سال های ۱۴۰۰-۱۴۰۱ با هدف بررسی تأثیر تحرک زودرس بر شاخص استرس اکسیداتیو، بر روی بیماران تحت آنژیوگرافی عروق کرونر در بیمارستان قلب الزهرا (س) شیراز-جنوب ایران انجام شد.

معیارهای ورود و خروج به مطالعه: معیارهای ورود به مطالعه شامل نداشتن مشکل کمردرد، آنژیوگرافی برای بار اول، انجام از طریق شریان فمورال بودند. معیار خروج نیز عدم همکاری برای مشارکت در مطالعه و داشتن بیماری زمینه‌ای (شامل جراحی دیسک کمر، مشکل کمردرد، بیماری اتوایمیون، سرطان) بود.

حجم نمونه و روش تعیین حجم نمونه:

با توجه به نبود مطالعه مشابه و با اطمینان ۹۵٪ و توان ۸۰٪ حجم نمونه با توجه به میزان effect size و فرمول حجم نمونه کوهن به تعداد ۲۵ نفر به ازای هر گروه (در مجموع ۵۰ نفر) تعیین گردید.

$$n=2(1/96+0/84)^2 \approx 25$$

تصادفی سازی: ۵۰ نفر از بیماران تحت آنژیوگرافی عروق کرونر در بیمارستان قلب الزهرا (س) شیراز بر اساس معیارهای ورود و خروج و به صورت نمونه‌گیری تصادفی انتخاب شدند. بدین صورت که بعد از انتخاب بیماران واجد شرایط شرکت در مطالعه، این بیماران به صورت تصادفی به دو گروه کنترل و مداخله تخصیص داده شدند. نمونه‌ها به طور تصادف سازی بلاک به دو گروه مداخله و کنترل (هر گروه ۲۵ بیمار) تقسیم شدند. در این مطالعه دو بلوک دوتایی (بلوک AB, BA) در نظر گرفته شد که با استفاده از جدول اعداد تصادفی عددهای فرد به بلوک AB و عددهای زوج به بلوک BA تخصیص داده شد و این امر تا تکمیل تعداد نمونه‌ها در دو گروه ادامه داشت. این مطالعه از نوع دو سوکور بود که در آن پرستار مراقبت کننده و مفسر نتایج آزمایشات از تخصیص بیماران به گروه‌ها اطلاعی نداشتند.

روش اجرا:

گروه کنترل مراقبت‌های روتین در بخش‌های مراقبت‌های ویژه قلبی و پست آنژیو را دریافت کردند به این صورت که در کل ساعات مطالعه (۶ ساعت متوالی) به صورت خوابیده به پشت همراه با صاف بودن سر تخت و صاف بودن پای مبتلا بودند. کیسه شن به وزن ۴ kg به مدت ۶ ساعت بر روی محل ورود کاتتر قرار گرفت. در گروه مداخله مدت زمان گذاشتن کیسه شن به جای ۶ ساعت به ۴ ساعت کاهش یافت و بیماران حرکت محدود در تخت به صورت تغییر وضعیت یک‌ساعته به وضعیت‌های خوابیده به پشت، پهلوی راست و پهلوی چپ داشتند. بلافاصله قبل از آنژیوگرافی در بخش آنژیوگرافی و ۶ ساعت بعد از ورود به بخش‌های مراقبت‌های ویژه قلبی و پست آنژیوگرافی توسط پژوهشگر از هریک از بیماران ۵ سی‌سی خون وریدی به منظور سنجش شاخص استرس اکسیداتیو (مالون دی‌آلدهید)، گرفته و در لوله کلات ریخته شد و در دمای ۷۰- درجه تا زمان انجام آزمایش نگهداری شد. سپس به آزمایشگاه منتقل شد و در آنجا جداسازی سرم توسط پرسنل آزمایشگاه انجام شد جهت آزمایش به مدت ۲۰ دقیقه با سرعت ۲۰۰۰-۳۰۰۰ rpm سانتریفیوژ انجام شد. روش سنجش به اینصورت بود که در لوله مخصوص ۵۰ میکرولیتر استاندارد، ۴۰ میکرولیتر نمونه، ۵۰ میکرولیتر استرپتاویدین-HRP و ۱۰ میکرولیتر آنتی بادی مالون دی‌آلدهید ترکیب شدند، سپس این ترکیبات به مدت ۶۰ دقیقه در دمای ۳۷ درجه قرار داده شدند و به صورت استندبای سی مرتبه با آب مقطر شست و شو داده شدند و بعد از این مدت لایه تشکیل شده جدا شد و آب باقی‌مانده در لوله تکان داده شد، بعد از این مراحل ۵۰ میکرولیتر کروموژن A و B به هر دو لوله اضافه شد و به مدت ده دقیقه در دمای ۳۷ درجه سانتی‌گراد و به دور از نور نگهداری شدند و سپس محلول متوقف کننده به هر دو لوله اضافه شد و با این کار سریعاً رنگ آبی به زرد تغییر کرد، ۱۵ دقیقه بعد از اضافه کردن محلول متوقف کننده در طول موج ۴۵۰ نانومتر تراکم چشمی نمونه اندازه‌گیری شد. در نهایت بر اساس مقادیر استاندارد که با استفاده از کیت استاندارد مشخص می‌شود و مقادیر تراکم چشمی هر نمونه و معادله رگرسیون خطی، منحنی استاندارد را محاسبه کرده و سپس مقادیر تراکم چشمی نمونه بر روی معادله رگرسیون به کار برده شد تا مقدار

بررسی تأثیر تحرک زودرس بر شاخص استرس اکسیداتیو در بیماران تحت آنژیوگرافی عروق کرونر:
یک مطالعه کارآزمایی بالینی تصادفی

مالون دی آلدهید نمونه محاسبه شود. حساسیت کیت مورد استفاده ۲۲۶/۰ nm/ml و گستره سنجش ۵/۰ nmol/ml-۱۰۰ بود.

ابزار جمع‌آوری اطلاعات:

از پرسشنامه اطلاعات دموگرافیک شامل سن، جنس، شغل، وضعیت تأهل، میزان تحصیلات، محل سکونت، سابقه بستری، سابقه بیماری زمینه‌ای، طول مدت آنژیوگرافی، سائز شیت شریانی و سائز کاتتر به منظور جمع‌آوری اطلاعات زمینه‌ای بیماران استفاده شد. همچنین برای سنجش شاخص استرس اکسیداتیو (مالون دی آلدهید) ۵ سی‌سی خون وریدی توسط پژوهشگر از افراد گرفته شد و در لوله کلات ریخته شد و سپس به آزمایشگاه منتقل گردید و در آنجا با استفاده از کیت الیزا و با دستگاه الیزا ریدر میزان آن سنجیده شد. به این صورت که با استفاده از کیت استاندارد مقادیر استاندارد محاسبه گردید و بر اساس مقدار استاندارد و مقادیر تراکم چشمی نمونه و معادله رگرسیون خطی، منحنی استاندارد را محاسبه گردید و سپس مقادیر تراکم چشمی نمونه بر روی معادله رگرسیون به کار برده شد تا مقدار مالون دی آلدهید نمونه مشخص شود. با استفاده از این کیت غلظت دقیق مالون دی آلدهید هر نمونه مشخص و محاسبه شد.

ملاحظات اخلاقی

پس از توضیح هدف و روظ انجام مطالعه و اخذ رضایت کتبی آگاهانه، بیماران داوطلب وارد مطالعه شدند. این پژوهش در کمیته اخلاق در پژوهش دانشگاه علوم پزشکی شیراز با کد IR.SUMS.1399.788 و در مرکز کارآزمایی بالینی ایران با کد IRCT20180923041101N2 تایید و به ثبت رسیده است به همه بیماران در مورد محرمانه بودن اطلاعات اطمینان کافی داده شد. علاوه بر این ذکر گردید که هر زمان می‌توانند در صورت عدم تمایل از مطالعه خارج شوند و خروج آنها هیچ تأثیری بر مراقبت و درمان آنها نخواهد داشت.

آنالیز داده‌ها

بعد از جمع‌آوری داده‌ها و ورود اطلاعات به نرم‌افزار SPSS ورژن ۲۱ آنالیز آماری انجام شد. از آزمون‌های آماری تی مستقل، تی زوجی و کای اسکور برای مقایسه متغیرهای بیماران در دو گروه استفاده شد. سطح ۰/۰۵ بعنوان معنی داری آماری در نظر گرفته شد.

نتایج

نتایج نشان داد که در بیماران گروه مداخله (۴۸٪ مرد و ۵۲٪ زن) و در گروه کنترل (۵۲٪ مرد و ۴۸٪ زن) بودند. میانگین سن بیماران در گروه مداخله ۶۱/۳۶ ± ۸/۱۸ سال و در گروه کنترل ۵۹/۰۴ ± ۱۰/۳۴ بود. میزان تحصیلات اکثریت بیماران در گروه مداخله (۸۰٪) و کنترل (۸۴٪) در حد سواد خواندن و نوشتن بوده است. همچنین اکثریت بیماران در گروه مداخله (۸۴٪) و کنترل (۸۴٪) متأهل بودند و (۶۰٪) از آن‌ها در گروه مداخله و (۴۸٪) از آن‌ها در گروه کنترل خانه‌دار بوده‌اند. نتایج آزمون کای اسکور نشان داد، دو گروه مداخله و کنترل از نظر متغیر متغیرهای دموگرافیک اختلاف آماری معناداری ندارند ($p > 0.05$). (جدول ۱ و ۲).

اکثریت بیماران در گروه مداخله (۶۴٪) و کنترل (۷۲٪) سابقه بستری نداشتند. بیشترین فراوانی تعداد بستری، در گروه مداخله (۲۰٪) و کنترل (۲۰٪) یک روز بوده است. مدت آنژیوگرافی در اکثریت بیماران در گروه مداخله (۷۶٪) و کنترل (۸۰٪) بیست

دقیقه و سائز کاتتر در اکثریت بیماران در گروه مداخله (۹۲٪) و کنترل (۹۶٪) چهار بوده است. نتایج آزمون کای اسکور نشان داد دو گروه مداخله و کنترل از نظر متغیرهای زمینه‌ای و اطلاعات جراحی اختلاف آماری معناداری ندارند ($p\text{-value} > 0.05$) (جدول ۱).

جدول ۱: مقایسه فراوانی واحدهای مورد پژوهش بر حسب متغیرهای دموگرافیک کیفی در دو گروه مداخله و کنترل

متغیرهای دموگرافیک	مداخله (۲۵ نفر)		کنترل (۲۵ نفر)		آماره	p-value
	درصد	فراوانی	درصد	فراوانی		
جنسیت	مرد	۱۲	۴۸/۰	۱۳	۰/۰۸	۰/۷۸
	زن	۱۳	۵۲/۰	۱۲		
تحصیلات	سواد خواندن و نوشتن	۲۰	۸۰/۰	۲۱	۰/۱۷	۰/۹۲
	سیکل و دیپلم	۴	۱۶/۰	۳		
	دانشگاهی	۱	۴/۰	۱		
وضعیت تأهل	متأهل	۲۱	۸۴/۰	۲۱	۰/۰۰۱	* ۰/۹۹
	بیوه	۴	۱۶/۰	۴		
تعداد فرزند	۲	۲	۸/۰	۴	۰/۸۷	۰/۶۵
	۳	۲	۸/۰	۳		
	۴	۶	۲۴/۰	۶		
	۵	۳	۱۲/۰	۴		
	۶	۷	۲۸/۰	۵		
	۷ و بالاتر	۵	۲۰/۰	۳		
شغل	خانه‌دار	۱۵	۶۰/۰	۱۲	۱/۳۸	۰/۵۰
	آزاد	۹	۳۶/۰	۱۱		
	دولتی	۱	۴/۰	۲		
سابقه بستری	خیر	۱۶	۶۴/۰	۱۸	۰/۳۷	۰/۵۴
	بلی	۹	۳۶/۰	۷		
تعداد بستری	۰	۱۶	۶۴/۰	۱۸	۰/۷۸	۰/۶۸
	۱	۵	۲۰/۰	۵		
	۲	۴	۱۶/۰	۲		
مدت آنژیوگرافی	۱۵	۴	۱۶/۰	۳	۴/۱۷	۰/۲۴
	۲۰	۱۹	۷۶/۰	۲۰		
	۲۵	۲	۸/۰	۰		
	۳۰	۰	۰/۰	۲		
سائز کاتتر	۴	۲۳	۹۲/۰	۲۴	۱/۰۲۱	۰/۶۰
	۵	۱	۴/۰	۰		
	۶	۱	۴/۰	۱		

*آزمون فیشر

بررسی تأثیر تحرک زودرس بر شاخص استرس اکسیداتیو در بیماران تحت آنژیوگرافی عروق کرونر: یک مطالعه کارآزمایی بالینی تصادفی

جدول ۲: میانگین و انحراف معیار واحدهای موردپژوهش برحسب متغیرهای دموگرافیک کمی در دو گروه مداخله و کنترل

p-value	آماره	کنترل (۲۵ نفر)		مداخله (۲۵ نفر)		
		انحراف معیار	میانگین	انحراف معیار	میانگین	
+ ۰/۳۸	۰/۸۸	۱۰/۳۴	۵۹/۰۴	۸/۱۸	۶۱/۳۶	سن
+ ۰/۹۱	۰/۱۲	۷/۵۲	۱۶۷/۳۲	۹/۴۸	۱۶۷/۶۰	قد
+ ۰/۳۷	- ۰/۹۱	۸/۴۳	۷۱/۲۴	۹/۰۴	۶۹/۰۰	وزن
* ۰/۲۰	- ۱/۲۸	۳/۶۴	۲۵/۵۶	۳/۳۸	۲۴/۶۴	شاخص توده بدنی

*آزمون من ویتنی + آزمون تی تست مستقل

نتایج آزمون تی مستقل نشان داد که میانگین نمره مالون دی آلدئید قبل از مداخله در بین دو گروه مداخله ($33/0 \pm 9/68$) و کنترل ($31/69 \pm 12/01$) اختلاف معناداری نداشتند ($p=0/63$)؛ در بعد از مداخله، نیز میانگین نمره مالون دی آلدئید در بین دو گروه مداخله ($31/74 \pm 10/34$) و کنترل ($30/49 \pm 10/86$) اختلاف معناداری نداشتند ($p=0/80$)؛ همچنین مقایسه درون گروهی میزان مالون دی آلدئید با استفاده از آزمون آماری تی زوجی در گروه مداخله نشان داد که میزان مالون دی آلدئید در بعد از مداخله نسبت به قبل از مداخله اختلاف معنی دار نداشته است ($p=0/88$). همچنین در گروه کنترل نیز میزان مالون دی آلدئید در بعد از مداخله نسبت به قبل از مداخله معنی دار نبوده است ($p=0/89$). (جدول ۳)

جدول ۳: مقایسه میانگین نمره شاخص های استرس اکسیداتیو در دو گروه مداخله و کنترل قبل از مداخله.

p-value	آماره	کنترل (۲۵ نفر)		مداخله (۲۵ نفر)		
		انحراف معیار	میانگین	انحراف معیار	میانگین	
۰/۶۳	- ۰/۴۸	۱۲/۰۱	۳۱/۶۹	۹/۶۸	۳۳/۰۰	میزان مالون قبل از مداخله
۰/۸۰	- ۰/۲۵	۱۰/۸۶	۳۰/۴۹	۱۰/۳۴	۳۱/۷۴	دی آلدئید بعد از مداخله
		۰/۸۹		۰/۸۸		p-value

بحث

این مطالعه با هدف بررسی تأثیر تحرک زودرس بر شاخص استرس اکسیداتیو در بیماران تحت آنژیوگرافی عروق کرونر انجام شد.

استرس اکسیداتیو و شاخص های آن به عنوان عوامل ایجادکننده بیماری های قلبی عروقی مورد توجه قرار گرفته است (۲۰). این پدیده در پاتوژنز بیماری های قلبی-عروقی مؤثر می باشد (۱۶). از طرفی دیگر، تحرک زودرس یک راهبرد درمانی ایمن و مؤثر برای تسریع توانبخشی بیماران بستری در بخش مراقبت های ویژه با مزایای اثبات شده برای بیماران بدحال محسوب می شود (۲۱).

نتایج پژوهش حاضر نشان داد که تحرک زودرس در بیماران تحت آنژیوگرافی عروق کرونر با کاهش زمان استراحت مطلق در تخت نتوانسته است بر میزان مالون دی آلدئید تأثیر بگذارد. مرور پژوهش های پیشین نشان داد که تأثیر تحرک زودرس بر شاخص های استرس اکسیداتیو در بیماران تحت آنژیوگرافی عروق کرونر بررسی نشده است. برخلاف نتایج پژوهش حاضر، مرور شواهد نشان دهنده این است که تمرینات بدنی، مداخله متداولی است که برای بهبود عملکرد استرس اکسیداتیو در بدن مورد

مطالعه قرار گرفته است و ورزش بدنی، سلامت قلب و ریه و سلامت روانی را بهبود می‌بخشد و ابزاری قدرتمند برای پیشگیری و درمان بیماری‌های مزمن مختلف است (۲۲).

در مطالعه عبداللهی و همکاران (۲۰۱۵) و نیکنام سرابی و همکاران (۲۰۲۱) تغییر وضعیت بیماران می‌تواند ایمن باشد (۲۳). در مطالعه عبداللهی و همکاران (۲۰۱۵)، بیماران گروه کنترل به مدت ۶ ساعت بدون حرکت در حالت خوابیده به پشت قرار داشتند. و در گروه‌های آزمون، سه مداخله تغییر موقعیت بر اساس یک پروتکل خاص، تردد زود هنگام و مداخله هر دو حالت زود هنگام و تغییر وضعیت در گروه آخر اعمال شده بود (۲۴). در پژوهش نیکنام سرابی و همکاران (۲۰۲۱) بیماران گروه آزمون پس از آنژیوگرافی به مدت ۲ ساعت در حالت خوابیده قرار گرفتند و سپس یک وضعیت نیمه نشسته با زاویه بستر به ۴۵ درجه در ۴ ساعت افزایش یافت (۲۳). در پژوهش حاضر، مدت زمان گذاشتن کیسه شن از ۶ ساعت به ۴ ساعت به همراه تحرک در تخت به صورت تغییر وضعیت یک ساعته به وضعیت‌های خوابیده به پشت، پهلوی راست و پهلوی چپ در افراد تحت آنژیوگرافی عروق کرونر انجام شده بود. در مطالعه کر و همکاران (۲۰۲۱) تأثیر تغییر وزن کیسه شن بر عوارض کاتتریزاسیون شریان ران و راحتی بیماران بررسی و نشان دادند که تغییر وزن کیسه شن باعث کاهش کمردرد و بهبود راحتی بیمار بدون افزایش عوارض عروقی می‌شود (۲۵).

هاگلوند^۱ و همکاران (۲۰۱۱) نشان دادند که حرکت زود هنگام پس از آنژیوگرافی کرونر هیچ تأثیری بر بروز عوارض عروقی نداشته و ایمن است و درد بیماران را در طول و بعد از استراحت در تخت کاهش می‌دهد (۲۶). استایز^۲ و همکاران (۲۰۱۸) در مطالعه خود نشان دادند ورزش بر روی استرس اکسیداتیو در بیماران با نارسایی قلبی سبب افزایش قابل ملاحظه‌ای در میزان مصرف اکسیژن و ظرفیت آن‌تی‌اکسیدانی ماهیچه‌های اسکلتی می‌شود. از طرفی دیگر تمرین شدید، باعث افزایش ظرفیت آن‌تی‌اکسیدانی کل پلاسما شده، در حالی که تمرین متوسط تأثیری نداشت (۲۷).

گاردنر و همکاران (۲۰۱۷) نیز نشان دادند که فعالیت روزانه با ریتم پیاده‌روی، سریع‌تر می‌تواند برای افزایش دادن ظرفیت آن‌تی‌اکسیدانی در گردش و کاهش تورم، نسبت به پیاده‌روی تنها مؤثرتر باشد (۲۸). مطالعه نوروز زاده و همکاران (۱۳۸۶) نیز نشان داد که کاهش مولکول‌های آن‌تی‌اکسیدان به‌ویژه گلو‌تاتیون و افزایش چربی‌های اکسیده از طریق القای برخی مسیرهای انتقال سیگنال در بیماران با تنگی اثبات شده عروق کرونر، شاید بتواند در پاتوژنز بیماری‌های قلبی، عروقی و صدمات بافتی مربوطه دخیل باشد (۲۹). از طرفی دیگر در مطالعه اقبال طریق^۳ و همکاران (۲۰۱۷) بعد از جراحی قلب، تحرک زودرس سبب بهبود قابل توجهی در اشباع اکسیژن، تنگی نفس و کاهش BP سیستولیک شده و از عوارض تنفسی از طریق بهبود تنگی نفس، تعداد تنفس و اشباع اکسیژن جلوگیری می‌کند (۳۰). احمد و همکاران (۲۰۲۱) تحرک زودرس را بر شاخص‌های همودینامیک و پرفیوژن پس از جراحی قلب مؤثر دانسته و آن را موجب کاهش نبض محیطی و ضربان قلب و افزایش فشارخون سیستولیک، فشارخون دیاستولیک و فشار متوسط شریانی پس از جراحی قلب شده است (۳۱). در مطالعه دانی و همکاران (۲۰۲۰) در بیماران پارکینسون، برنامه تمرینات آبی به مدت یکماه (۲ جلسه در هفته) توانسته بود که با تأثیر بر فعالیت آنزیم آن‌تی‌اکسیدانی استرس اکسیداتیو را تعدیل نماید (۳۲).

به نظر می‌رسد بعضی از مداخلات و مراقبت‌های پرستاری با افزایش تولید رادیکال‌های آزاد و در نتیجه ایجاد استرس اکسیداتیو در بدن در ارتباط باشد (۹، ۱۷، ۱۸). مراقبت‌های بعد از آنژیوگرافی از قبیل استراحت مطلق در تخت و استفاده از کیسه شن می‌تواند منجر به بروز مشکلات جسمی و روحی در بیماران شود (۴، ۱۹، ۳۳). بر اساس مطالعه Magherini و همکاران (۲۰۱۹)، اگرچه تمرینات بدنی می‌تواند موجب تقویت سلامت بدن شده، اما تمرینات شدید ممکن است استرس اکسیداتیو را افزایش دهد (۳۴). در بعضی از بیماری‌های مزمن مانند بیماری‌های کلیوی، تمرینات طولانی‌مدت هوازی با شدت بالا و تای چی یا

بررسی تأثیر تحرک زودرس بر شاخص استرس اکسیداتیو در بیماران تحت آنژیوگرافی عروق کرونر:
یک مطالعه کارآزمایی بالینی تصادفی

یوگا را بر کاهش استرس اکسیداتیو پیشنهاد داده‌اند (۳۵). عدم تأثیر تحرک زودرس بر استرس اکسیداتیو در این مطالعه را می‌توان به عواملی از قبیل فعالیت بدنی مختصر در مقایسه با فعالیت‌های شدید نسبت داد. از محدودیت‌های این پژوهش، شرایط ناپایدار، بیماران تحت آنژیوگرافی عروق کرونر بود که سعی شد پژوهش در محیطی آرام و در شرایط مناسب انجام شود. از طرفی دیگر، تفاوت‌های فردی واحدهای پژوهش که احتمالاً در نهایت بر نتیجه پژوهش تأثیر داشته است.

نتیجه‌گیری

براساس یافته‌های پژوهش این مطالعه، کاهش مدت زمان استراحت مطلق در تخت از ۶ ساعت به ۴ ساعت به تنهایی نمی‌تواند بر شاخص استرس اکسیداتیو در بیماران تحت آنژیوگرافی عروق کرونر، موثر باشد. با توجه به نتایج بدست آمده، انجام مطالعات بیشتر در این زمینه لازم می‌باشد.

تقدیر و تشکر:

این مقاله برگرفته از پایان نامه کارشناسی ارشد پرستاری خانم سارا شمس‌الدینی می‌باشد. حمایت مالی این پژوهش توسط دانشگاه علوم پزشکی شیراز انجام شده است. از بیماران تحت آنژیوگرافی عروق کرونر در بیمارستان قلب الزهرا (س) شیراز تقدیر و تشکر بعمل آید.

منابع

- [1] Tavakol M, Ashraf S, Brenner SJ. Risks and complications of coronary angiography: a comprehensive review. *Global journal of health science*. 2012;4(1):65.
- [2] SC. S, BG. B, JL. H, KH. C. Brunner and Suddarth's Textbook of Medical Surgical Nursing: In One Volume: Lippincott Williams & Wilkins. 2010.
- [3] Naseri Salahshour V. The Effect of Body Position and Early Ambulation on Comfort, Bleeding, and Ecchymosis After Diagnostic Cardiac Catheterization. *Journal of Client-Centered Nursing Care*. 2017;3(1):19-26.
- [4] Abdollahi AA, Mehranfard S, Behnampour N, Kordnejad AM. Effect of positioning and early ambulation on coronary angiography complications: a randomized clinical trial. *Journal of caring sciences*. 2015;4(2):125.
- [5] Steffenino G, Dutto S, Conte L, Dutto M, Lice G, Tomatis M, et al. Vascular access complications after cardiac catheterisation: a nurse-led quality assurance program. *European Journal of Cardiovascular Nursing*. 2006;5(1):31-6.
- [6] MeharanFard S, Abdollahi A, BehnamPour N, KordNejad A. Correlated Factors with Back Pain in Patients after Coronary Angiography. *JOURNAL OF RESEARCH DEVELOPMENT IN NURSING & MIDWIFERY*. 2013;9(2):20-6.
- [7] Elliott D, Aitken L, Chaboyer W. *Critical care nursing*. Australia. Elsevier; 2007.
- [8] Sabzaligol M, Shariat E, Varaei S, Mehran A, Bassampour S. The Effect of Changing Position and Early Ambulation after Cardiac Diagnostic Catheterization on Back pain and Bleeding. *Hayat*. 2011;15(4).
- [9] A. E, M. F, M. N, A. BZ, A. KZ, M. NK, et al. The Frequency of Oxidative Stress Indexes after Endotracheal Suction in CABG Patients which Hospitalized in Jamaran Heart Hospital of Tehran. *JRUMS*. 2008;7(2):131-6.
- [10] Possik E, Pause A. Measuring oxidative stress resistance of *Caenorhabditis elegans* in 96-well microtiter plates. *JoVE (Journal of Visualized Experiments)*. 2015(99):e52746.
- [11] Miri MM, Mohammadi P. Evaluation of oxidative stress biomarkers in patients with medullary thyroid carcinoma and compared to healthy subjects. *Journal of Military Medicine*. 2017;19(1):84-90.
- [12] Arsova-Sarafinovska Z, Dimovski AJ. Natural antioxidants in cancer prevention. *Macedonian pharmaceutical bulletin*. 2013;59(1, 2):3-14.
- [13] Withee ED, Tippens KM, Dehen R, Tibbitts D, Hanes D, Zwickey H. Effects of Methylsulfonylmethane (MSM) on exercise-induced oxidative stress, muscle damage, and pain following a half-marathon: a double-blind, randomized, placebo-controlled trial. *Journal of the International Society of Sports Nutrition*. 2017;14(1):24.
- [14] F. H, M. F, S. Z. The role of oxytocin on cardiac ischemia-reperfusion-induced oxidative stress in Rats. *Iranian Journal of Endocrinology and Metabolism*. 2011;12(6):633-40.
- [15] F. K-K, N. M. Association of OX-LDL and MDA Serum Level with Extent of Coronary Artery Disease. *aumj*. 2016;5(4):229-35.
- [16] Vatany;K. K, Haghparsat;F., Eftekhari;E., Noroozzadeh;j. Pro oxidant and antioxidant status in patients with coronary artery disease proven angiographic ally. *Hormozgan Medical Journal*. 2009;12(4):231-6.
- [17] Sheikh;N., Esfahani.M, Nazari;L. H, Safari;M., Koraki;M. The effect of hemodialysis on changes in lipid peroxidation. *Asrar*. 2007;14(2):89-94.
- [18] Najafi Mehri S. Biomarkers-based research in nursing. *Iranian Journal of Critical Care Nursing*. 2009;2(3):121-5.
- [19] Mohammadian;M. A, Kazemnegad;E., R. F, Moghadamnia;M., Salari;A. The effect of rest period on bed and duration of sandbag keeping on the incidence of hemorrhage and hematoma in patients undergoing coronary angiography. *journal of HOLISTIC NURSING AND MIDWIFERY*. 2011;21(2):1-6.

- [20] Boomi Ghuchane Atigh M, Malekaneh M, Mashregi Moghaddam H, Anani Sarab G. Evaluation of oxidative stress and homocysteine level in patients with acute myocardial infarction: a case-control study. *J Birjand Univ Med Sci*. 2016;23(2):141-8. Available from: <http://journal.bums.ac.ir/article-1-2034-en.html>.
- [21] Wang J, Ren D, Liu Y, Wang Y, Zhang B, Xiao Q. Effects of early mobilization on the prognosis of critically ill patients: A systematic review and meta-analysis. *International Journal of Nursing Studies*. 2020;110:103708. Available from: <https://www.sciencedirect.com/science/article/pii/S0020748920301942>.
- [22] Rueggsegger GN, Booth FW. Health Benefits of Exercise. *Cold Spring Harb Perspect Med*. 2018;8(7).
- [23] Niknam Sarabi H, Farsi Z, Butler S, Pishgooie AH. Comparison of the effectiveness of position change for patients with pain and vascular complications after transfemoral coronary angiography: a randomized clinical trial. *BMC Cardiovasc Disord* 2021;21(1):114. Available from: <https://doi.org/10.1186/s12872-021-01922-w>.
- [24] Abdollahi AA, Mehranfard S, Behnampour N, Kordnejad AM. Effect of positioning and early ambulation on coronary angiography complications: a randomized clinical trial. *J Caring Sci*. 2015;4(2):125. Available from: <https://www.ncbi.nlm.nih.gov/pmc/articles/PMC4484987/>.
- [25] Kor A, Yazdi K, Abdollahi AA, Behnampour N. Effect of changing sandbag weight on complications of femoral artery catheterization and patients comfort: A clinical trial study. *Journal of Gorgan University of Medical Sciences*. 2021;22(4):23-9. Available from: <http://goums.ac.ir/journal/article-1-3740-en.html>.
- [26] Höglund J, Stenestrand U, Tödt T, Johansson I. The effect of early mobilisation for patient undergoing coronary angiography; a pilot study with focus on vascular complications and back pain. *Eur J Cardiovasc Nurs*. 2011;10(2):130-6.
- [27] Sties SW, Andreato LV, de Carvalho T, Gonzáles AI, Angarten VG, Ulbrich AZ, et al. Influence of exercise on oxidative stress in patients with heart failure. *Heart Fail Rev*. 2018;23(2):225-35.
- [28] Gardner AW, Montgomery PS, Zhao YD, Silva-Palacios F, Ungvari Z, Csiszar A, et al. Association between daily walking and antioxidant capacity in patients with symptomatic peripheral artery disease. *Journal of vascular surgery*. 2017;65(6):1762-8.
- [29] Nourooz Zadeh J, Eftekhari E, Haghparast F, Khademwatan K, Ekhlasmand M. Evaluation of Measures of Oxidative Stress in Patients with Proven Coronary Artery Disease (CAD) Compared with Normal Persons. *J Adv Med Biomed Res*. 2007;15(60):47-56. Available from: <http://zums.ac.ir/journal/article-1-234-en.html>.
- [30] Tariq MI, Khan AA, Khalid Z, Farheen H, Siddiqi FA, Amjad I. Effect of Early ≤ 3 Mets (Metabolic Equivalent of Tasks) of Physical Activity on Patient's Outcome after Cardiac Surgery. *J Coll Physicians Surg Pak*. 2017;27(8):490-4.
- [31] Hussein Ahmed H. The Effect of Early Ambulation on Hemodynamic and Perfusion Indices Post Cardiac Surgery. *American Journal of Nursing Research*. 2021;7(4):490-8. Available from: <http://pubs.sciepub.com/>.
- [32] Dani C, Proen, #231, a I, Marinho J, Peccin P, et al. Aquatic exercise program-modulated oxidative stress markers in patients with Parkinson's disease. *Neural Regeneration Research*. 2020;15(11):2067-72. Available from: <http://www.nrronline.org/article.asp?issn=1673-5374;year=2020;volume=15;issue=11;spage=2067;epage=2072;aulast=Dani>.
- [33] Farmanbar R, Chinikar M, Gozalian M, Baghaie M, Roshan ZA, Moghadamnia M. The effect of post coronary angiography bed-rest time on vascular complications. *The Journal of Tehran University Heart Center*. 2008;3(4):225-8.

- [34] Magherini F, Fiaschi T, Marzocchi R, Mannelli M, Gamberi T, Modesti PA, et al. Oxidative stress in exercise training: the involvement of inflammation and peripheral signals. *Free Radic Res.* 2019;53(11-12):1155-65.
- [35] Lu Z, Xu Y, Song Y, Bíró I, Gu Y. A Mixed Comparisons of Different Intensities and Types of Physical Exercise in Patients With Diseases Related to Oxidative Stress: A Systematic Review and Network Meta-Analysis. *Front Physiol.* 2021;12:700055.